Lane Medical Library

Über die Anwendung der Tarnier'schen Achsenzugzange.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

Donnerstag, den 9. Juli 1891, Vormittags 11½ Uhr

öffentlich verteidigen wird

Paul Clemens

aus Gutenberg, (Saalkreis.)

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Kaltenbach.**

Opponenten:

Herr **Willy Hessler**, cand. med.
„ **Otto Boltze**, cand. med.

Halle a. S.
Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.
1891.

Imprimatur

Eberth

h. t. Decanus.

Seinen theuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153703_0083

Vor Erfindung der Zange waren selbst die geschicktesten Geburtshelfer bei einem schon tief im Beckenkanale stehenden Kopfe vollständig ratlos, wenn aus irgend einem Grunde die Geburt beendigt werden sollte. Man ging in dieser Bedrängnis so weit, dass man das Zurückschieben des tiefstehenden Kopfes noch versuchte, um die Wendung anzustreben, wenn man nicht eine zerstückelnde Operation vorzog. Dies änderte sich jedoch mit der Erfindung der Zange, denn jetzt hatte man die so lange ersehnte und vergeblich gesuchte Handhabe, nach der man strebte, um auf ungefährliche Weise die Extraktion des Kopfes auszuführen. Es ist merkwürdig, dass der Gedanke eines zangenartigen Extraktionsinstrumentes so spät auftauchte, nachdem man schon so lange Zerstücklungsinstrumente kannte, die auch im Notfalle zum Zuge benutzt werden konnten. Deshalb kann Osiander mit Recht fragen: „Wie war es möglich, dass es so lange keinem in den Sinn kann schmälere und doch starke künstliche Hände von Metall zu machen, bei der Unmöglichkeit in den meisten Fällen mit beiden natürlichen Händen den Kopf zu fassen?“

Wahrscheinlich durch Versuche den Hebel als Extraktionsinstrument zu benutzen geleitet, kam man auf den Gedanken zwei Hebel unter einander zu verbinden, d. h. eine Geburtszange in primitivster Gestalt zu konstruieren. Diese Idee verwirklichte der Oeffentlichkeit gegenüber zuerst der Genter Anatom und Chirurg Palfyn, als er im

Jahre 1723 der Pariser Akademie eine aus zwei stark gekrümmten, ungefensterten Armen bestehende Zange vorlegte. Allerdings benutzte man schon über ein halbes Jahrhundert früher in der englischen Familie der Chamberlen's eine Zange, welche das unvollkommene Palfyn'sche Instrument weit übertraf; nichts destoweniger kann diese Erfindung in Bezug auf die Frage der Entwicklung der Zange deshalb nicht sehr in Betracht kommen, weil sie als ein Geheimmittel nur Weniger nicht Allgemeingut sämtlicher Geburtshelfer geworden war.

Die ersten Formen der Zange waren sehr der Verbesserung fähig, und deshalb war der Erfindungsgabe der Geburtshelfer ein weites Feld eröffnet. Kein Wunder, dass bald jeder Geburtshelfer mit einer selbst konstruierten Zange operierte, und schon Stein d. ä. 1767 erwähnen kann, dass nicht leicht ein chirurgisches Instrument soviel Abänderungen erfahren habe, als die Zange.

An diesen Aenderungsversuchen haben sich alle Nationen, aber besonders Frankreich und England, entsprechend der hohen Entwicklung der Geburtshülfe in diesen Ländern, beteiligt. Aus diesen Bestrebungen gingen schon in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in Gestalt der Zange von Levret und Smellie Instrumente hervor, die noch jetzt mustergültig genannt werden können und deren Construktion, besonders die des Schlosses, in den betreffenden Ländern typisch beibehalten ist.

Relativ spät fand die Zange in Deutschland Eingang, wurde aber dann auch in sehr wesentlicher Art vervollkommnet, indem man bestrebt war die beiden extremen Richtungen der englischen und französischen Zange zu vermeiden. Der Zug ist bei der deutschen Zange durch die Busch'schen Haken leichter geworden, der Verschluss durch das kombinierte Brünninghausen'sche Schloss sicherer und fester, und durch die der Levret'schen Zange sich nähernde Länge und Beckenkrümmung kann sie auch bei hochstehendem Kopfe für die meisten Fälle genügen.

Während sich nun diese drei Grundformen nicht nur überall siegreich behauptet, sondern in den einzelnen Ländern der Geburtshülfe sogar ein ganz besonderes Gepräge aufgedrückt haben, sind fast alle übrigen Modifikationen und Verbesserungen, welche später noch angegeben wurden, spurlos vorübergegangen. Nicht so ging es dem neuen Forceps von Tarnier, der vielmehr in kurzer Zeit in den verschiedensten Ländern ebenso eifrige Anhänger als entschiedene Gegner fand.

Wenn sich manche Geburtshelfer mit der Tarnierschen Zange nicht befreunden konnten, so liegt der Hauptgrund dafür wohl in der Abneigung gegen die hohe Zange überhaupt. Denn die englischen Geburtshelfer begnügten sich mit der von Smellie überkommenen kurzen Zange, welche die Anlegung an den hochstehenden Kopf ausschloss, und zogen die Wendung und in schwierigen Fällen die Perforation des lebenden Kindes vor. Die Franzosen dagegen haben, gewiss durch die Gestalt ihres Forceps dazu gebracht, die Anwendung der hohen Zange recht eifrig kultiviert, und so können wir uns nicht wundern, dass sie besonders bei den Bestrebungen hervorgetreten sind, auch für den hochstehenden Kopf ein Modell zu erhalten, welches die Gefahren der hohen Zange zu mildern imstande wäre.

Das Princip der so entstandenen Tarnier'schen Achsenzugzange gründet sich auf gewisse, im Laufe der Zeit gewonnene Erfahrungen mit theoretischen Erwägungen, die ungefähr folgendes besagen: Der Geburtskanal, dargestellt durch das kleine Becken und die dasselbe auskleidenden und abschliessenden Weichteile, stellt eine gekrümmte, unten durch den Beckenboden verschlossene Röhre dar, deren Eingang senkrecht über der Steissbeinspitze liegt, während sich die Ausgangsöffnung an der vorderen Seite befindet. Wegen dieser Krümmung, die der Geburtskanal erfährt, kann die Richtung des Kopfes beim Vorrücken durch die einzelnen Abschnitte nicht

immer dieselbe bleiben. Der Kopf tritt also zuerst unter dem Einflusse der Wehenthätigkeit in der Richtung der verlängerten Beckeneingangsachse auf den Beckenboden herab und erfährt hier durch den elastischen Gegendruck des letzteren eine Ablenkung nach vorn.

Dieser Krümmung des Weges muss bei der Extraktion mit der Zange Rechnung getragen werden, d. h. also man muss den Kopf anfangs gerade nach abwärts in das Becken hinein und dann unter Heben der Griffe durch den Beckenausgang herausziehen. Mit dem gewöhnlichen Forceps können wir nun letztere Forderung recht gut erfüllen, nicht so die erstere, da der Damm ein genügendes Senken der Zangengriffe nicht gestattet.

Auf der richtigen Erkenntnis dieses Umstandes beruht der Vorschlag Osianders*): „fixo pede et perpendicularis brachii nisu validissimo deorsum premere.“ Ganz auf demselben Verfahren, die Zange als zweiarmigen Hebel zu gebrauchen und somit eine Resultierende zu erhalten, welche sich der Beckeneingangsachse nähert, fusst Hermann, indem er der auf das Zangenschloss drückenden Hand in einer eisernen Handhabe, die am Schlosse angebracht wurde, einen besseren Stützpunkt giebt.

Andere wieder suchten durch verschiedene Krümmung der Zangengriffe denselben Effekt zu erzielen: so knickte Hubért die Griffenden senkrecht nach unten um, Moralès liess die Mitte seines Instrumentes stark nach vorn vorspringen, Aveling gab seiner Zange eine ⌐—förmige Gestalt, aber weder diese noch verschiedene andere nach ähnlichen Prinzipien gebaute Instrumente fanden bei den Geburtshelfern Anklang und Anwendung.

Unter den vielen so entstandenen Forcepsvariationen, die, sagt Breus**), mitunter ganz fremdartige und komplicierte Apparate vorstellen und oft von keinem weiter als dem Erfinder in Anwendung gebracht wurden, war die

*) Saenger im Arch. f. Gynaekologie XVII.

**) Die Achsenzugzangen v. Dr. C. Breus.

von Tarnier zuerst in den 70er Jahren angegebene, nachher öfters von ihm verbesserte und anderen nachgeahmte die beste.

Während sich nämlich die anderen Erfinder mit einem der Beckeneingangsachse möglichst angepassten Zuge begnügten, ging der Pariser Professor Tarnier in seinen Forderungen weiter, indem er eine Zange zu konstruieren suchte, welche nicht allein den Zug in der Beckeneingangsachse ermöglichen, sondern auch während des Zuges dem Kopf freie Beweglichkeit lassen sollte. Einem aufmerksamen Geburtshelfer konnten nämlich die leise, gewissermassen suchend, während der Wehe ausgeführten Bewegungen des kindlichen Kopfes nicht entgehen, die aber bei der Applikation der gewöhnlichen Zange wegfallen mussten, da ja hier dem Kopfe seine Bahn fest vorgeschrieben war. Das führte dazu, der Zange einen besondern Zugapparat zu geben, der möglichst leicht und allseitig beweglich mit der eigentlichen Zange verbunden werden musste; dies bedingte aber wieder, dass die Löffel durch eine Fixationsschraube möglichst fest und dauernd mit dem Kopfe verbunden wurden.

Tarnier selbst modificierte sein Instrumsnt sehr oft, bis er das Modell empfahl, welches auch in der hiesigen Klinik angewandt wird. Ihm jedoch daraus einen Vorwurf zu machen, wie es vielfach geschehen ist, ist ungerecht, da die Erprobung eines Zangenmodells am Phantom nicht genügt, und somit erst Versuche an Lebenden den wahren Wert eines solchen ergeben müssen.

Die Gestalt dieser Tarnier'schen Zange ist nun folgende: Sie besteht aus einem langen Levret'schen forceps mit geringer Becken- und Kopfkrümmung. Dicht hinter dem Schlosse befindet sich die Fixationsschraube, welche das Festhalten der an den Kopf adaptierten Löffel sichern soll. Der Teil, auf welchen es am meisten ankommt, der Zugapparat, ist an der unteren Fläche des Instrumentes angebracht. Er besteht aus zwei Zugstäben mit einer Zugstange. Die ersteren sind dicht hinter der

Fensteröffnung der Löffel durch ein Kugelgelenk befestigt, welches eine freie Beweglichkeit gestattet. Beide zusammen werden von einer an der Zugstange quer befestigten Hülse aufgenommen, welche durch einen einfachen Schieber so verjüngt werden kann, dass er die an den Enden der Stäbchen angebrachten Vorsprünge über den distalen Rand drängt und ein Herausgleiten somit unmöglich ist. Der Zugapparat zeichnet sich durch eine recht starke Beckenkrümmung aus und hat an seinem Ende einen Querstab als Handhabe, der wieder durch ein Kugelgelenk mit ihm verbunden ist. Durch diese ganze Anordnung erhalten sowohl die einzelnen Teile des Zugapparates unter sich, als auch der ganze Apparat dem eigentlichen Zangenkörper gegenüber eine gewisse Freiheit der Bewegung, die für die Funktion des Instrumentes von Bedeutug sein muss.

Freilich fragt es sich noch sehr, ob bei der Anwendung der Zange in der Praxis auch ihre Wirkungsweise den theoretischen Betrachtungen entspricht.

Tarnier selbst stellt für die Wirkungsweise seiner Zange folgende Vorzüge auf:

1. Der Zug erfolgt in der Beckenachse.
2. Die Zugkraft setzt so nahe als möglich am Kopfe an.
3. Der von der Zange gefasste Kopf behält seine Beweglichkeit und kann sich also in allen Ebenen drehen.
4. Die Zugstangen zeigen den Weg des Kopfes durch das Becken an.

Schon die erste These Tarnier's hat von vielen Seiten Anfechtung erfahren. Am schärfsten wandte sich Pajot*) gegen denselben, indem er behauptet, dass es unausführbar sei ein Instrument zu konstruieren, welches von den Händen des Operateurs bewegt der mathematischen Beckenachse folge. Wenn nun auch die Construktion eines so idealen Instrumentes ausgeschlossen ist, sicherlich bleibt für die Tarnier'sche Zange doch der Vorzug bestehen, dass sie

*) Annales de Gynekologie:
Centralblatt für Gynaekologie 1877 No. 3.

sich diesen Anforderungen am meisten nähert, ja die Zugrichtung für den hochstehenden Kopf wirklich in die Beckeneingangsachse fällt. Den Umstand aber, dass die Expulsivkräfte selten im Beginn der Geburt exakt in der Achse des Beckeneingangs wirken, weil die Wirbelsäule, welche doch dem vorliegenden Kopfe den Druck übermittelt, je nach der Lage der Frucht und des Uterus, bald nach dieser, bald nach jener Richtung abweicht, gegen die Notwendigkeit eines achsengemässen Zuges geltend machen zu wollen, ist verfehlt, da ja bei der längeren Dauer der Geburt etwaige Fehler der einen Kraft durch Hülfskräfte kompensiert werden können. Die Zange soll aber die Geburt in kurzer Zeit vollenden und muss somit mehr als die Naturkräfte selbst zu leisten vermögen. Wenn nun aber Tarnier behauptet, dass die Zugrichtung der gewöhnlichen hohen Zange eine vollständig falsche sei, so mag er vielleicht für die lange Levret'sche recht haben, wir Deutschen müssen uns jedoch gegen diesen Vorwurf in solcher Schroffheit ausgesprochen verwahren.

Die Wirkungsweise des Zuges wird sich selbstverständlich nach der Grösse des Winkels richten, den die Zugrichtung mit der Beckeneingangsachse bildet. Bei unserer Naegele'schen Zange jedoch und bei der Art und Weise wie bei uns der Gebrauch der hohen Zange gelehrt wird, kann sich dieser Winkel auf ein geringes Mass reduzieren lassen. Immerhin ist er aber noch so gross, dass er das Bedürfnis nach einer weiteren Minderung nahe legt. Denn je kleiner er ist, d. h. je mehr in der Richtung der Beckeneingangsachse gezogen wird, um so mehr Kraft spart der Operateur, und um so weniger werden die mütterlichen Weichteile gequetscht.

Besonders die beiden letzten Punkte sind von verschiedenen Seiten bestritten worden; wenn man aber bedenkt, dass der Beckeneingang keine lineare Umgrenzung hat, sondern einen Ring mit mehr oder weniger hohen Wänden bildet, so muss man doch zugeben, dass nach den

einfachsten mechanischen Gesetzen der achsengemässe Zug auch der erfolgreichste sein muss.

Dazu kommt nun einerseits noch, dass der Operateur vermittelst des Zuggriffes seine Kraft in weit bequemerer Weise zur Geltung bringen kann und diese andererseits, wie auch Tarnier selbst hervorhebt, so nahe am Kopfe ansetzt, dass sie auch voll zur Geltung kommen muss. Wenn daher Ingerslev*) behauptet, die Kraftersparnis sei manchmal wunderbar, so muss man ihm vollkommen Recht geben, ohne damit leugnen zu wollen, dass bei bedeutenden räumlichen Missverhältnissen zuweilen nicht auch grosse Kraftanstrengungen nötig wären.

Die freie Beweglichkeit des von der Zange gefassten Kopfes, in welcher Tarnier einen zweiten Vorzug seines Instrumentes sieht, kann selbstverständlich der natürlichen nicht gleichkommen; aber der Umstand, dass die Griffe nicht gehalten werden, sondern frei schweben und der Zangenkörper mit dem Zugapparate gelenkig verbunden ist, gestattet doch ausgiebige Exkursionen nach auf- und abwärts, sowie in geringerem Grade nach den beiden Seiten. Letztere Bewegung wird hauptsächlich dadurch erreicht, dass die freien Enden der Traktionsarme durch eine Hülse vereinigt werden, welche bei seitlicher Drehung das Hindurchschieben eines derselben gestattet. Korrigiert man jetzt diese Stellung, so kann dieser Arm nicht, wie Lahs behauptet, ausser Thätigkeit treten und somit auch nicht den Kopf durch einseitigen Zug in die fehlerhafte Stellung zurückbringen, oder seine beabsichtigte Bewegung erschweren.

Eine derartige Lateraldrehung des Kopfes ist jedoch bei unserem alten Zangenmodell auch nicht vollständig ausgeschlossen. Sieht man denn hier nicht zuweilen, dass sich die ganze Zange dreht, oder der Kopf selbst innerhalb der Löffel rotiert.?

*) Centralblatt für Gynaekologie 1889. S. 268.

Während der Extraktion beschreiben die Zangengriffe, entsprechend dem Herunterrücken des Kopfes durch den Beckenkanal, einen grossen Bogen und zeigen somit die fortschreitende Bewegung an, während die kleinen seitlichen Exkursionen, die sie fortwährend machen, klar darlegen, dass das Fortschreiten nicht in einem Zuge erfolgt, sondern dass sich der Kopf, wie unter dem Einflusse der natürlichen Expulsivkräfte, langsam und etwaigen Hindernissen ausweichend einen Weg durch den Geburtskanal sucht.

Diesen verschiedenen Bewegungen, welche die freischwebenden Zangengriffe machen, hat Tarnier insofern eine praktische Bedeutung beizulegen versucht, als sie uns immer die Richtung angeben sollen, in welcher der Zug am besten und erfolgreichsten wirken kann. Er sieht in diesen Griffen eine Zeigervorrichtung, welche einen achsengemässen Zug vollständig gewährleistet, wenn man sich bemüht bei der Traktion die Zugarme zu den Löffeln möglichst parallel zu stellen. Dass dieser Vorzug im Allgemeinen existiert und deshalb vom Operateur mit Nutzen verwandt werden kann, lässt sich wohl nicht leugnen; von einer solchen Genauigkeit jedoch, wie Tarnier die Wirksamkeit dieser Zeigervorrichtung hinstellt, kann keine Rede sein.

Fassen wir das über die Wirkungsweise der Achsenzugzange Gesagte kurz zusammen, so ergiebt sich, dass der Zug im Allgemeinen in der sog. Beckenachse erfolgt, für den hochstehenden Kopf aber sicher die Zugrichtung mit der Eingangsachse zusammenfällt. Die etwas erhaltene Beweglichkeit des Kopfes und die, wenn auch nicht mit mathemathischer Genauigkeit wirkende Zeigervorrichtung unterstützen den Geburtshelfer bei seinen Traktionen. Dazu kommt noch, dass der Operateur bequemer zieht und seine Zugkraft infolge des günstigen Ansatzpunktes auch weit besser zur Geltung kommen muss.

Bei voller Berücksichtigung dieser Momente wird derjenige, welcher die Zange alter Construktion und die

Achsenzugzange in einer hinreichenden Zahl von Fällen geprüft hat, nicht anstehen für den hohen Kopfstand der letzteren den Vorzug zu geben, weil sie unter gleichen Umständen den Kopf mit Sicherheit schnell und ohne ungehörigen Kraftaufwand in das Becken zu ziehen gestattet.

Über die Vollendung der soweit gediehenen Geburt sagt Freund*): „Ist der Kopf in das kleine Becken gezogen, so würde es sich bei enger vagina und straffem Damm vor Allem Erstgebärenden empfehlen, die Zange abzunehmen und das Weitere der Natur zu überlassen. Da man aber gemeiniglich bei Indikationen operiert, welche aus irgend einem Umstande die Beendigung der Geburt erheischen, so wird man eben weiter ziehen müssen. Man wird dann, wenn man ein Instrument mit Dammkrümmung im Gebrauch hatte, dasselbe mit einem gewöhnlichen forceps vertauschen."

Dieses Verfahren, welches auch in der hiesigen Klinik zur Anwendung kommt, wie die Krankengeschichten zeigen werden, hat vollständig seine Berechtigung, da für den tiefstehenden Kopf die Beckenausgangszange genügt, und man ja auch bei tiefem Querstand die Zange in einem schrägen Durchmesser anlegen soll. Man kann jedoch nach Abnahme des Zugapparates und Andrücken der Traktionsarme die Tarnier'sche Zange selbst recht gut zur Vollendung der Geburt benutzen, denn diese ist ja wegen ihrer geringen Beckenkrümmung unserer Beckenausgangszange sehr ähnlich.

Wenn wir also die Achsenzugzange als eigentliches Instrument für den hochstehenden Kopf aufgefasst wissen wollen, so sprechen wir ihr damit für manchen Geburtshelfer die Lebensfähigkeit ab, da ja die Frage über die Zulässigkeit der Applikation der hohen Zange bei engem Becken noch immer eine vielumstrittene ist und von

*) Freund: Gynaekol. Klinik.

manchem Geburtshelfer verneint wird. Einige denken noch immer an Schröders Worte, die er in seinem Buche „Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett sagt: „So lange der Kopf nicht mit dem grössten Durchmesser durch die enge Stelle hindurchgetreten ist, solange kann man mit der Zange nur Schaden anrichten. Nur bei nichtzugrossem Missverhältnis mag es in Ausnahmefällen gestattet sein, die Zange anzulegen, als letzter Versuch beider Leben zu retten".

Der Grund für dieses geringe Vertrauen zur Applikation der Zange bei engem Becken und hochstehendem Kopfe liegt wohl einerseits in dem Bestreben so lange als nur möglich die Naturkräfte walten zu lassen, ein Verhalten welches die deutschen Geburtshelfer sicherlich zum Segen ihrer Patienten zu beobachten sich gewöhnt haben, andererseits jedoch auch in Schwierigkeiten, welche die alte Zange bereitet, wodurch eine sichere Begrenzung der allgemeinen und speciellen Indikationen nicht möglich war.

Unsere Aufgabe im Folgenden soll es nun sein, den Versuch zu machen sowohl die Bedingungen, als auch die Indikationen zusammenzustellen und zu prüfen.

Als Hauptbedingung für die Anlegung der Zange ist immer und zwar mit Recht eine gewisse Räumlichkeit des Beckens gefordert worden. Diese ist beim engen Becken nicht immer im gewünschten Grade vorhanden, und deshalb ist ein Eingehen auf die verschiedenen Arten derselben hier wohl am Platze.

Vom anatomischen Gesichtspunkte aus können wir die engen Becken in drei Gruppen teilen:

1. das platte Becken,
2. das allgemein verengte Becken,
3. das allgemein verengte platte Becken,

vom Geburtshülflichen Gesichtspunkte in vier Gruppen: (nach Litzmann)

1. Becken, bei denen die Geburt einer ausgetragenen Frucht ohne Schaden für Mutter und Kind und ohne

operative Eingriffe seitens des Arztes oder der Hebamme erfolgen kann.

das allgem. verengte Becken Cv. 10—9 cm.
das platte und allgemein verengte platte Becken Cv. 9,5—8,2 cm.

2. Becken, bei denen die natürliche, oder durch Kunsthülfe bewirkte Geburt einer ausgetragenen, unverkleinerten Frucht zwar möglich, aber mit grösserer oder geringerer Gefahr für Mutter und Kind verknüpft ist.

Das allgemein verengte Becken Cv. 9—8,2 cm.
das platte Becken Cv. 8,25—7,4 „

3. Becken, bei denen die Geburt ohne Verkleinerung der Frucht nicht, die Extraktion der verkleinerten Frucht aber auf dem normalen Wege möglich ist.

Das allgemein verengte Becken Cv. von 8,2—5,5 cm.
das platte „ „ 7,3—5,5 „

4. Becken, bei denen die Extraktion der verkleinerten Frucht auf dem normalen Wege nicht mehr ausführbar ist.

Cv. unter 5,5 cm.

Die beiden letzten Formen sind natürlich vollständig aus dem Kreise unserer Betrachtung auszuschliessen, über die beiden ersten sagt Fehling*): „Bei Becken des ersten Grades folgt meist spontane Geburt ohne Kunsthülfe, oder jedenfalls nur durch unschädliche Kunstmittel, bei den Becken zweiten Grades ist die natürliche oder künstliche Geburt der reifen unverkleinerten Frucht möglich, aber kaum wahrscheinlich und jedenfalls sehr gefährlich für Mutter und Kind".

Dem gegenüber können wir, gestützt auf die Resultate, welche mit der Achsenzugzange in der hiesigen Klinik gewonnen sind, behaupten, dass diese selbst für alle Beckenformen der zweiten Gruppe mit gutem Erfolge für Mutter und Kind Anwendung finden kann, wenn man für das

*) Die Geburtshülflichen Operationen v. Prof. Dr. H. Fehling.

allgemein verengte Becken die Grenzen etwas enger zieht.

Dazu ist jedoch die genauste Kenntnis aller der in Betracht kommenden Verhältnisse ein unabweisbares Erfordernis, und wenn irgendwo, so muss hier nächst der Erkenntnis von Grad und Form der Beckenverengerung ganz besonders vollständige Klarheit über die drei Kardinalpunkte in der Prognosenstellung: über die Lage, Stellung und Haltung des Kopfes herrschen. Dies ist natürlich oft sehr schwer, aber ein erfahrener Untersucher wird sich nicht durch die grosse Kopfgeschwulst, welche etwa besteht, täuschen lassen, sondern er wird das promontorium zu erreichen und den Abstand der Kuppe des Kopfes von der Spinalebene festzustellen suchen, um zu erkennen, welches Segment eingetreten ist. Gelingt es ihm dann noch den Verlauf der Pfeilnaht und den Stand der Fontanellen nachzuweisen, so hat er ein vollständig sicheres Bild der Einstellung.

Man darf nun bei der Anlegung der Achsenzugzange an den hochstehenden Kopf nicht vollständig von den Grundbedingungen für die hohe Zange abgehen und Unmögliches erstreben. So muss z. B. die Fruchtblase gesprungen, der Mnttermund erweitert, oder wenigstens erweiterungsfähig sein. Auch die Weichteile des übrigen Geburtskanales müssen genügend vorbereitet und gelockert sein, wenn z. B. nicht eine enge und rigide Scheide mit unnachgiebigem Introitus zu schweren Verletzungen Anlass geben soll. Ferner muss der Kopf wenigstens mit einem kleinen Segmente in das Becken eingetreten sein und dort feststehen, oder sich feststellen lassen; ist dies noch nicht der Fall, so giebt die von P. Müller zuerst angegebene Methode des Erfassens des Kopfes und Hereindrückens in das kleine Becken immerhin einige Klarheit über den Grad des Missverhältnisses und die Gestalt des Schädels. Dennoch bleibt die Anlegung der Zange an den hochstehenden, beweglichen Kopf ein gewagtes Beginnen, welches freilich

in der Hand eines geübten Geburtshelfers immer noch für Mutter und Kind von gutem Erfolge gekrönt sein kann. In solchen Fällen wird man jedoch eher zur Wendung greifen und die Zange nur dann anlegen, wenn es sich um ein allgemein verengtes Becken handelt, oder wenn die Wendung aus irgend welchem Grunde z. B. drohender Uterusruptur nicht mehr ausführbar ist. Hat man aber die Zange angelegt, und folgt der Kopf nach etwa 12 Traktionen nicht, so ist die aufgewandte Mühe keineswegs verloren, da dann die notwendige Perforation an dem von der Zange fixierten Kopfe sehr erleichtert wird. Ebenso wie die Beckenverhältnisse, Lage, Haltung und Stellung des Kopfes ist aber ferner auch seine Grösse und Resistenz in Betracht zu ziehen. Sieht man denn nicht, wie bei Mehrgebärenden oft die ersten Geburten spontan verlaufen, während die späteren immer schwieriger und gefährlicher werden, weil hier einerseits mit der zunehmenden Anzahl der Geburten auch die Energie des Uterus erheblich abgenommen hat, und andererseits die zunehmenden Grössenverhältnisse des Kindes bei sonst nur mässig verengtem Becken das Geburtshindernis liefern? Hier ist die Achsenzugzange recht am Platze und hier leistet sie fast spielend, was den Naturkräften nicht gelingt.

Ein Haupterfordernis aber bleibt es, wie bei jeder hohen Zangenanlegung, so auch hier immer, dass das Kind lebt, oder wenigstens noch lebensfrisch ist. Dann wird es auch etwaige Traumen, die sich doch bei diesem mehr oder weniger gewaltsamen Eingriffe oft nicht vermeiden lassen, eher ertragen können; bei totem Kinde wird man immer die Perforation oder Kranioklasie ausführen, um das Geburtstrauma für die Mutter möglichst zu verringern.

Diese Betrachtung über die Anwendung der Achsenzugzange deckt sich grösstenteils mit Freund's Ansicht. Nach ihm übertrifft das Instrument die älteren in mässigem

*) Freund: Gynaekolog. Klinik.

Grade, wenn es sich darum handelt den durch Wehenkraft einem verengten Beckeneingange adaptierten und in demselben zum Teil eingekeilten Kopf vollends in das Becken zu ziehen, mehr schon, wenn es gilt den beweglichen Kopf in den nicht verengten Beckeneingang und in des Becken hineinzuziehen. Freund empfiehlt deshalb den Tarnier beim platten (rhachitischen, oder einfach platten), bei dem allgemein verengten Becken, wenn die Verengerung derartig ist, dass sie den Eintritt des Kopfes mit seiner grössten Cirkumferenz in den Eingang noch gestattet, und beim normalen, oder annähernd normalen Becken Mehrgebärender, welche früher bei kräftigerer Wehenthätigkeit spontan geboren hatten. Bei Erstgebärenden rät er von der Applikation an den beweglich über dem Beckeneingange stehenden Kopf überhaupt ab.

Die Frage aber, ob die Achsenzugzange bei ihren unzweifelhaften Vorzügen mit der Wendung in Konkurrenz treten kann, ist keine korrekte, da Wendung und Zange zwei Operationen sind, die sich, wenigstens in den meisten Fällen, ausschliessen.

Prophylaktisch zur Lageverbesserung, Stillung einer gefährlichen Blutung bei placenta praevia, Extremitäten und Nabelschnurvorfall, oder wenn sich bei nicht allzugrossen Missverhältnissen der Kopf trotzdem nicht konfiguriert und einstellt, hat sich die Wendung immer bewährt und wird auch ihre Anwendung weiter finden, selbst wenn Umstände eintreten, die eine Beschleunigung der Geburt dringend fordern. Dass hierbei der nachfolgende nicht konfigurierte Kopf kein grösseres, sondern vielmehr ein kleineres Geburtshindernis abgiebt, hat Simpson treffend begründet, indem er darauf aufmerksam macht, dass der Kopf einen Kegel darstellt, der beim vorausgehenden Kopfe mit dem dicken, stumpfen, beim nachfolgenden mit dem schmäleren Ende zuerst in die engste Stelle eintritt.

Dennoch hat die Wendung ihre festen Grenzen, über die hinauszugehen man sich sehr hüten muss. So hat der

Operateur, wenn er die Wendung in Frage zieht, dem Verhalten des Uterus seine vollkommenste Aufmerksamkeit zuzuwenden. Ist vielleicht bei langer Geburtsdauer das Fruchtwasser abgeflossen und der Uterus fest um die Frucht kontrahiert, oder hat das sonst kräftige Organ den Widerstand nicht überwinden können und hat sich auf Kosten des cervix über die Frucht retrahiert, sodass dieser fast zur Papierdünne ausgezogen ist, so muss jeder Wendungsversuch die Uterusruptur herbeiführen. Ähnliche Verhältnisse treffen ein, wenn nach Abfluss des Fruchtwassers beim Fehlen erheblicher Widerstände der Uterus selbst, sei es durch lange Geburtsarbeit erschöpft, sei es durch viele, oder vielleicht auch schnell aufeinanderfolgende Geburten geschwächt, die geforderte Arbeit nicht leisten kann.

Hier ist ein schonender Zangenversuch noch die einzige Möglichkeit das Leben des Kindes zu retten, misslingt er, so bleibt nur die Perforation übrig.

Was nun die Resultate der Wendung und Extraktion bei den einzelnen Beckenformen anbetrifft, so sind sie bei dem normalen die günstigsten, ihnen stehen die beim einfach platten und platt rhachitischen nicht nach, da man hier sogar mit Vorteil auf die normale, gebeugte Haltung des Kopfes verzichten kann, denn bei Streckung des Kopfes während der Extraktion kommt der breite biparietale Durchmesser nicht in die engste Stelle, sondern seitlich davon gleichsam in eine Nische, und die tubera können somit besser hindurchtreten.

Anders ist es bei dem allgemeinen verengtem Becken; hier ist die Beckenendlage die prognostisch ungünstigste, da wir den Kopf weniger in seiner Haltung beeinflussen können und ein rasches Einleiten in starker Beugung nicht so leicht gelingt. Begiebt sich hier aber der Kopf in die gestreckte Haltung, was sehr leicht geschieht, so ist nicht nur ein Durchleiten seiner günstigsten Plana nicht möglich, sondern es kommt auch sehr oft zu einem Hängenbleiben des Kinns, wodurch die Prognose noch mehr verschlechtert wird.

Für diese Beckenart wird die Anlegung der Achsenzugzange recht am Platze sein, da hier der achsengemässe Zug vom besten Erfolge begleitet sein wird, wenn der Operateur bedenkt, dass bei der auch im Beckenkanale fortdauernden Verjüngung sämtlicher Beckendurchmesser die C. v, nicht unter 8,5 cm betragen darf. Auch für das allgemein verengte platte Becken verspricht die Achsenzugzange bessere Resultate, weil da der Prozentsatz der bei diesem durch die Wendung und Extraktion lebend und unverletzt entwickelten Kinder noch immer ein sehr schlechter ist.

Die Indikationen für die Anlegung der hohen Zange beruhen besonders auf Mutter und Kind bedrohenden Gefahren, welche wieder mit den Beckenverhältnissen eng verknüpft sind.

So können wir nach dem eben Gesagten das allgemein verengte Becken als durchaus die hohe Zange indicierend hinstellen, während wir bei plattem Becken der Wendung die erste Stelle einräumen, wenn nicht besondere Umstände dieselbe verbieten, wie schon oben gezeigt ist.

Fassen wir diese besonderen Umstände noch einmal kurz zusammen, so gehören hierher als drohende Gefahren für die Mutter: die sich vorbereitende Uterusruptur, eine mögliche Infektion bei langer Dauer der Geburt, Eklampsie, stetig ansteigende Temperatur, Zeichen von beginnender Drucknekrose, vollständige körperliche Erschöpfung, psychische Erregtheit u. a. m.

Die Gefahren, welche das kindliche Leben bedrohen liegen nicht immer klar vor Augen, finden aber gewöhnlich recht deutlich ihren Ausdruck in der Verschlechterung der kindlichen Herztöne. Tritt diese ein, so muss der Geburtshelfer Hand anlegen, wenn anders er das Leben des Kindes retten will.

Schwieriger ist die Frage zu beantworten, inwiefern die Geburtsdauer die Indikation zum Eingreifen abgeben kann. Trotzdem der Geburtshelfer sich nie verleiten lassen

soll, zur Zange zu greifen, nur um die Geburt abzukürzen, kann doch eine übermässig lange Geburtsdauer, ohne dass eine grössere Gefährdung der Mutter deutlich erkennbar ist, einen Eingriff rechtfertigen. Denn abgesehen davon, dass gerade die Länge der Geburt für das zarte kindliche Leben die grössten Nachteile haben kann, wird sie auch oft für die Mutter verhängnisvoll. Hat man z. B. eine Mehrgebärende, deren Geburten trotz langer Dauer doch noch spontan verlaufen sind, so kann jede neue lange Geburtsdauer die Applikation der Zange indicieren, da gerade diese Frauen Kandidatinnen für die Uterusruptur sind, weil hier die Längsdehnung des unteren Uterinsegmentes, zu deren Herstellung früher viele Stunden nötig waren, oft in erschreckend kurzer Zeit erreicht wird.

Eine gewöhnliche Begleiterin langwieriger Geburten ist die Wehenschwäche: bei Primiparen gewöhnlich infolge von Beckenverengerung, bei Multiparen teils auch aus diesem Grunde, teils aber auch weil das Organ durch die Geburten so geschwächt ist, dass es die geforderte Arbeit nicht leisten kann. Bei ersteren fehlen freilich die Wehen im Anfange der Geburt durchaus nicht, ja sie sind sogar recht kräftig und folgen kurz aufeinander, gleichsam als wollte der Uterus den stärkeren Widerstand durch grössere Leistung überwinden, aber sie lassen nach, wenn dies nicht gelingt, und endlich steht die Geburt still. Dasselbe ist bei Mehrgebärenden der Fall, nur dass hier das geschwächte Organ oft nicht einmal normale Widerstände zu überwinden imstande ist. In beiden Fällen ist etwas mehr Kraft nötig, und diese kann in geeigneter Weise durch Applikation der Zange geliefert werden.

Nach dem Gesagten können wir also die Anwendung der Achsenzugzange für indicierend halten:

1. drohende Gefahren für Mutter und Kind,
2. Stillstand der Geburt bei langer Dauer und Wehenschwäche, und mit diesen oft verbunden
3. das platte und allgemein verengte platte Becken

bei den oben berührten Verhältnissen, das allgemein verengte Becken immer bei einer C. v. nicht unter 8,5 cm.

Durch die Güte des Herrn Geh.-Rats Prof. Dr. Kaltenbach bin ich in der Lage dieser theoretischen Erörterung über die Anwendung der Achsenzugzange die Geschichten von neuen hierhergehörigen Operationen, welche in der Halleschen Klinik und Poliklinik gemacht worden sind, beizufügen.

I. Fall.

Frau A. St. 27 a. n. V para, kleine, mittelmässig genährte, blassaussehende Blondine, hat Rhachitis gehabt und erst mit vier Jahren laufen gelernt.

Allgem. ungleichmässigverengtes Becken.

Masse: D. sp. = 24,0
D. cr = 26,0
C. int. = 10,0.

Geschichte früherer Geburten:

I. Gesichtslage, Wendung. Kind tot.
II. Querlage, Wendung. Kind lebt.
III. Gesichtslage, Wendung. Extraktion. Kind tot.
IV. Sch. L. hoher forceps. Kind lebt.

Geschichte dieser Schwangerschaft:

Blasensprung 4. VII. 89 1 h. p. m.

Der poliklinische Assistent fand bei seiner Ankunft den Uterus wasserleer und dem Kindeskörper fest anliegend, im unteren Uterinsegmente den Kopf von aussen sehr deutlich durchfühlbar. Der Contraktionring war nicht nachzuweisen. Die innere Untersuchung ergab: Muttermund vollständig erweitert, Kopf fest auf dem Beckeneingange; Pfeilnaht hart am Promontorium, quer verlaufend, kleine Fontanelle links, grosse rechts, aber beide gleich hoch. Die Herztöne waren von normaler Frequenz. Wegen der starken Verdünnung des unteren Uterinsegmentes wird die Kreissende nach der Klinik gebracht, und hier ergiebt

sich bei der Lagerung ziemlich derselbe Befund. Herr Geh.-Rat Prof. Dr. Kaltenbach macht den Versuch, den Kopf mit der Tarnier'schen Zange in das Becken hereinzuziehen, aber 12 kräftige Traktionen hatten fast gar keinen Erfolg. Ein Wendungsversuch erwiess sich unter den bestehenden Verhältnissen als unausführbar, und deshalb wurde bei der Aussichtslosigkeit das kindliche Leben zu erhalten und bei der das Leben der Mutter bedrohenden Gefahr der Uterusruptur die Perforation angeschlossen. Der Kopf wird vermittelst des Kranioklasten schnell entwickelt, und der Körper folgt schnell spontan nach.

Die Temperatur war p. p. 37,5.

Das Wochenbett verlief normal und die Wöchnenrin wurde am 14. VII. gesund entlassen.

II. Fall.

Frau Z. 35 a. n. VII para, kräftig gebaut, von etwas blassem Aussehen, ohne Zeichen von Rhachitis oder Lues.

Plattes Becken. Grosser Kindskopf.

Masse: D. sp. = 25,5
D. cr. = 30,0.

Conj. int nicht mehr zu messen, weil die Frau kreissend hereingebracht wurde, und das Promontoriuu nicht mehr zu erreichen war.

Geschichte früherer Geburten.

I. spontan, kurz dauernd. Kind tot.
II. „ Kind gestorben 8 Wochen p. p.
III. „ kurz dauernd. Kind lebend.
IV. „ „ „ „ „
V. Abort mens. IV.
IV. „ „ III.

Geschichte dieser Schwangenschaft.

Beginn der Wehen am 24. XI. 88. 7 h. a. m.
Blasensprung am 24. XI. 10 h. a. m.
Temperatur 38,4.

Die Kreissende, welche ausserhalb von Halle wohnend, die Hülfe der Poliklinik wegen Wehenschwäche in Anspruch genommen hatte, wird, da diese andauert und eine lange Verzögerung der Geburt in Aussicht stellt, das Becken als ein plattes und der bereits feststehende Kopf als ein grosser und harter erkannt wurde, zur besseren Überwachung der Geburt nach der Klinik mitgenommen. Das Abdomen war ziemlich ausgedehnt und es bestand ein starker Hängebauch. Der Uterus war von ovoider Gestalt und nach links verlagert. Eine in Narkose vorgenommene Untersuchung ergab: Kopf mit einem grösseren Segmente in den Beckeneingang eingetreten und feststehend; Sagittalis dicht vor dem Promontorium von rechts hinten nach links vorn verlaufend, rechts vom Promontorium die grosse Fontanelle, links die kleine, das Hinterhaupt etwas tiefer stehend und starke Unterschiebung des hinteren Scheidelbeins.

Die Wehen bleiben auch jetzt mit geringen Ausnahmen schwach, sodass am 25. XI. 11 h. a. m. mit Rücksicht auf die lange Dauer der Geburt, Temperatursteigerung und bei der hochgradigen nervösen Aufregung der Kreissenden die Beendigung der Geburt durch hohen Forceps beschlossen wird.

Anlegung der langen Naegele'schen Zange im queren Durchmesser: Extraktionsversuche vom Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. Kaltenbach und Herrn Dr. Fahrenbach misslingen, darauf Versuch mit der Tarnier'schen Achsenzugzange, die mit 2 mässig starken Traktionen den Kopf in das Becken befördert. Das Hinterhaupt rotiert nach vorn und stellt sich unter die Symphyse, der Kopf wird mittelst der Beckenausgangszange entwickelt.

Das Kind, zunächst asphyktisch, erholt sich bald, zeigt sehr harte Kopfknochen bei ziemlich grossem Schädelumfang. In der Mitte und dicht hinter der linken Coronarnaht circa 1 cm. vom Rande entfernt zeigen sich 2 tiefe, stark sugillirte, vom Promontorium herrührende Druckstellen,

dementsprechend hinter dem rechten Ohr eine cirka 5 cm lange, stark gerötete, bläulich verfärbte Drucklinie. Das linke Scheitelbein ist stark abgeflacht, das rechte prominent. Vor dem rechten Ohr bis zum Auge, desgleichen über der Mitte des Ohres und hinter dasselbe reichend findet sich eine Zangendruckmarke. Parese des linken nervus facialis, Protrusion des linken Bulbus, starkes Oedem der Conjunctiva. Alle diese Erscheinungen gehen im Laufe der nächsten 10 Tage zu. Die Mutter macht ein normales Wochenbett durch und wird mit dem Kinde am 5. XII. 88 gesund entlassen.

III. Fall.

Frau W. III para, klein, mit defekten Zähnen und etwas caput quadratum. Leicht verdickte Knorbelübergänge der Rippen, keine Zeichen von lues.

Plattes rhachitisches Becken.

Masse: D. sp. = 27
D. cr. = $28^1/_2$
D. e. B. = 17
C. int = $10^1/_2$.

Frühere Geschichte.

Sie will stets gesund gewesen sein, die Regel mit 15 Jahren bekommen haben.

I. p. forceps. Kind lebt.

II. Wendung. Kind tot.

Geschichte dieser Schwangerschaft:

Die letzte Regel war Anfang März, Kindesbewegungen Mitte Juli, die Patientin befand sich also am 15. XI. im IX. Schwangerschaftsmonate.

Das Abdomen war ziemlich stark ausgedehnt, ausgesprochener venter propendens, die Bauchdecken waren dünn. Der Uterus ist etwas nach rechts verlagert und steht handbreit unter dem processus xiphoideus. Der Kopf steht oberhalb des Beckens leicht beweglich. Die Herztöne sind gut. Die innere Untersuchung ergab: Ziemlich

weiten Introitus und weite Vagina mit descensus der hinteren Wand, Mucosa stark gelockert. Die Portio kurz, das orificium externum so gross, dass die Fingerkuppe eben eingelegt werden kann.

Die am 15. XI. 89 9^{10}h. a. m. eingeleitete Frühgeburt fürt bald zum Auftreten von Wehen, sodass am 17. XI. 2^{15}h. a. m. der Muttermund fast vollständig erweitert ist bei noch stehender Blase. Die Herztöne bleiben gut. Um 5 h. a. m. springt die Blase, der Kopf stellt sich jetzt mit einem kleinen Segment im Beckeneingange fest, die Pfeilnaht verläuft vorn quer etwa 2 cm vom oberen Rande der Symphyse entfernt. Die kleine Fontanelle steht etwa in gleicher Höhe mit der grossen. Die Herztöne und Wehen werden allmählich schlechter. Der Kopf steht fest in hinterer Scheitelbeineinstellung und verändert seine Stellung nicht. Deshalb wird zur Anlegung der Tarnier'schen Zange an den hochstehenden Kopf geschritten.

Dieser wird mit einer Traktion herabgezogen. Jetzt wird die Achsenzugzange abgenommen und die Beckenausgangszange im linken schrägen Durchmesser angelegt und der Kopf ohne Schwierigkeit entwickelt. Placenta wird schnell durch den Credé'schen Handgriff heraus befördert.

Das Kind ist 55 cm gross, wiegt 3280 gr, der Kopfumfang beträgt 34 cm.

Eine einmalige Temperatursteigerung auf 38^0 am dritten Tage ausgenommmen verlief das Wochenbett vollständig normal. Die Mutter stillt das Kind selbst und wird am zehnten Tage gesund entlassen. Der Uterus war gut involviert.

IV. Fall.

Clara Cl. 18 a. n. I. para. kräftig gebaut, Brustorgane intakt, Rosenkranz und nach aussen gekrümmte tibiae, kein Zeichen von lues.

Allgemein verengtes Becken:

D. sp. = 27
D. cr. = $28^1/_2$
C. e. B. = 19
C. im. = 11,5

C. v. am knöchernen Becken gemessen = 9,6 cm.

Frühere Geschichte:

Die Kreissende hat Rhachitis gehabt und angeblich mit 3 Jahren laufen gelernt. Mit $15^1/_2$ Jahre menstruiert, 4 wöchentlich, 3—4 tägig.

Geschichte dieser Schwangerchaft:

Letzte Menstruation war Ende März, die ersten Kindesbewegungen wurden im August gefühlt. Während der ersten sechs Monate sehr viel Erbrechen, seitdem nur morgens.

Beginn der Wehen am 11. I. 90. 1 h. a. m.
Blasensprung am 13. I. 90 10^5 h. a. m. künstlich.
Geburt 13. I 90 8^{20} h. p. m.

Das Abdomen war sehr stark ausgedehnt, die Bauchdecken straff und sehr dick, der Uterus sehr in die Länge gezogen und nach rechts verlagert; der fundus erreichte die 7. Rippe. Breite Resistenz links (Rücken), kleine Teile wegen der Härte des uterus nicht zu fühlen, die Herztöne links von der Medianlinie etwas unter Nabelhöhe am besten zu hören.

Die innere Untersuchung ergab: enger introitus, mässig weite vagina, an beiden, sowie an den grossen und kleinen Labien zahlreiche condylomata acuminata, portio wenig succulent. Am 13. I. $2h^{10}$: Muttermund etwa 1 M. gross, Fruchtblase prall vorgewölbt, daher Bestimmung der Fontanellen ohne ihre Gefährdung unmöglich, Kopf fest im Beckeneingang.

Der Urin ist eiweisshaltig und es tritt öfter Erbrechen auf. Kurz nachdem parturiens erbrochen und etwas über Kopfschmerzen geklagt hat, bekommt sie 6h 20 a. m. plötzlich klonische Krämpfe beider Arme, dann des ganzen Körpers.

Trotz sofort eingeleiteter Chloroformnarkose, Morphiuminiektion und feuchter Einwickelungen kommt es 10^{h5} zu einem zweiten Anfalle, an welchen sich ein zehn Minuten langes Coma anschliesst.

Die Wehen sind gut, der Muttermund ist etwa handtellergross und die Pfeilnaht der Symphyse genähert. Die Fruchtblase wird jetzt gesprengt.

11^{h55} dritter Anfall, dann erfolgen stündlich und zuletzt halbstündlich eklamptische Anfälle, ohne dass die Geburt wesentliche Fortschritte macht.

Deshalb wird 8^{h10} vom Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. Kaltenbach zur Beendigung der Geburt die Tarnier'sche Achsenzugzange angelegt, es folgt der Kopf nach einigen kräftigen Traktionen. Während derselben hört man ein deutliches Knacken der Kopfknochen. Nunmehr wird der Tarnier abgenommen und der Kopf mittelst Beckenausgangsforceps extrahiert. Zum Schutze des Dammes werden zwei episiotomien gemacht. Der uterus kontrahiert sich gut.

Das Kind anfangs leicht asphyklisch schreit nach angestellten Wiederbelebungsversuchen kräftig. Im Urin befindet sich jetzt bedeutend mehr Eiweiss.

8^{h50} wird d Placenta exprimiert.

Die Patientin ist ziemlich ruhig aber bewusstlos. Puls 148, Respiration 60. Trotz aller angewandten Mittel und Sorgfalt dauern die Anfälle auch noch den 14. und 15. I 90 fort, und die Patientin stirbt im coma.

Kind blieb am Leben.

V. Fall.

Frau O. Sch. 19. a. n. I. para, mittelgross, ziemlich kräftig gebaut.

Patientin hat angeblich früher die englische Krankheit gehabt und will mit zwei Jahren laufen gelernt haben. Die Regel hat sie mit $12^1/_2$ Jahren bekommen, dieselbe war stets regelmässig, vierwöchentl., 2–3tägig und mittel-

stark. Vor zwei Jahren ist sie in der Med. Klinik wegen gonorrhoe behandelt.

Geschichte dieser Schwangerschaft.

Die letzten menses waren im August. Seit drei Monaten zeigen sich Oedeme der unteren Extremitäten und seit zwei Tagen auch im Gesicht. Sie wird am 7. VI 90 aus der Poliklinik, nachdem sie zwei eklamptische Anfälle gehabt hat im Coma in die Klinik gebracht. Starke Oedeme des ganzen Körpers, ein mässiger ascites und eine allgemeine Schwäche lassen hier eine genauere Untersuchung nicht zu.

Nach der äusseren Untersuchung liegt das Kind in Sch. L. II, die Herztöne sind rechts vom Nabel in normaler Frequenz hörbar.

Der Urin ist an Menge gering und stark eiweisshaltig. Die portio ist etwa 3 cm lang, nach hinten links gerichtet; der Muttermund für einen Finger durchgängig. Die Wehenthätigkeit ist schwach.

Die Patientin wird sofort in eine feuchtwarme Einwicklung gebracht und beobachtet. 2^{h40} tritt ein deutlicher eklamptischer Anfall von 50 Sec. Dauer auf. Er beginnt mit oscillierenden Bewegung der Augen, sodann folgen Zuckungen der gesammten Gesichtsmuskulatur, Kiefersperre und Inspirationskrampf, und nunmehr kommt es zu Zuckungen des ganzen Körpers.

Nach Ablauf des Anfalles wird 0,02 morph. hydrochloricum iniciert und es werden drei Laminariastifte in den Muttermund eingelegt. Bald darauf folgt ein gleicher Anfall.

Um 4 Uhr beginnt eine etwas bessere Wehenthätigkeit, und jetzt kommt die Patientin von Zeit zu Zeit etwas zum Bewusstsein.

Von 6 Uhr ab treten häufiger Erbrechen, Kopfschmerz und Sehstörungen auf.

Um 12 Uhr Mittags werden die Laminariastifte entfernt. Der Muttermund ist jetzt für zwei Finger bequem

durchgängig, der Kopf steht leicht ballotierend über dem Beckeneingange. Das Becken ist als eng anzunehmen, aber eine genaue Messung der diagonalis ist auch jetzt noch wegen des unruhigen Verhaltens der Patientin nicht ausführbar.

Auf eine nachmittags 3 Uhr ausgeführte Einspritzung von 0,01 Pilocarpin muriat. folgt sehr starke Schweisssekretion allerdings unter deutlichen Zeichen von Herzschwäche. Später erholt sich die Patientin wieder, geniesst etwas und verbringt eine ruhige Nacht.

Gegen Mittag werden die Wehen kräftiger und dauern den ganzen Nachmittag über an. Gegen Abend treten aber trotz der Einwicklung Kopfschmerzen und Sehstörungen auf und es erfolgt 8^{h40} wiederum ein eklamptischer Anfall. Auf eine Injektion von 0,02 morphium tritt Schlaf ein, gleichzeitig sistieren aber auch die Wehen vollständig. Die Nacht ist ruhig.

Da der Kopf nicht in das Becken eintritt, der Zustand der Mutter aber dringend eine Beschleunigung der Geburt fordert, wird um 12 Uhr Mittags, nachdem zahlreiche Incisionen in den Muttermund gemacht sind, der Tarnier angelegt. Nach kräftigen Traktionen folgt der Kopf endlich mit einem deutlichen Ruck und wird nunmehr mit dem Ausgangsforceps entwickelt. 12^{h55} wird die placenta nach Credé entfernt und sodann der entstandene linksseitige Cervikalriss und Dammriss durch Naht geschlossen.

Das Kind ist leicht asphyklisch, wird aber durch Hautreizung recht bald zum Leben gebracht. Grösse 50, Kopfumfg. 35, Gewicht 2950. Es stirbt jedoch am 12. VI. 90 und es fand sich bei der Section ein bedeutender Bluterguss zwischen Periost und Knochen, sinus nicht angerissen, keine fractio oder impressio der Schädelknochen, ferner geringe atelektatische Herde in den Lungen.

Weitere Anfälle treten nach Beendigung der Geburt nicht wieder auf, nur bestehen in den ersten Tagen noch heftige Kopfschmerzen. Deshalb bekommt die Wöchnerin

am ersten und zweiten Tage zwei heisse Bäder und eine Injektion von 0,01 Pilocarpin. Vom dritten Tage ab ist das Befinden ein ungestört gutes, die Oedeme schwinden bis zur Entlassung vollständig.

VI. Fall.

Frau Ch. 23. a. n. I. para, mittelgross, keine äusseren Zeichen von Rhachitis oder Lues.

Plattes Becken.

Masse: D. sp. = $26^1/_2$
D. cr. = $29^1/_2$
C e. B. = 18
C. int. = 11.

Sie will stets gesund gewesen sein. Die Menstruation trat mit dem 15. Jahre ein, war regelmässig vierwöchentlich, siebentägig, schwach.

Geschichte dieser Schwangerschaft:

Die letzte Regel war Ende Oktober.
Beginn der Wehen am 20. VIII. 90. 8 h. p. m.
Blasensprung am 22. VIII. 90. $9\,h^{15}$ a. m.
Geburt am 23. VIII. 90. 2 h. p. m.

Die äussere Untersuchung ergab: Ziemlich stark ausgedehntes Abdomen, linea alba wenig pigmentiert, Nabel verstrichen, variköse Erweiterung der Venen des Oberschenkels, des rechten Unterschenkels und der Labien, Bauchdecken straff, ziemlich dick, fundus 4 Finger breit unter dem processus xiphoideus, über dem Beckeneingange der ballotierende Kopf, Rücken links, kleine Teile rechts, Herztöne links von der Medianlinie unter dem Nabel in normaler Frequenz.

Die innere Untersuchung zeigte: introitus weit, ebenso die vagina, Schleimhaut stark aufgelockert, portio glatt und kurz, nach hinten gerichtet, Muttermund ein rundes Grübchen, in das man kaum die Fingerkuppe einlegen kann, linea terminalis leicht abzutasten. Kreuzbein gut gewölbt, promontorium leicht zu erreichen, über dem

Scheidengewölbe der ballotierende Kopf. Es besteht also Sch. L. I.

Am 22. VIII. 90 9h15 springt bei fünfmarkstückgrossem Muttermunde die Fruchtblase, und reichliches mit meconium vermischtes Fruchtwasser fliesst ab.

Der Kopf steht beweglich über dem Beckeneingange mit der kleinen Fontanelle nach links Die Wehen sind sehr schwach und folgen in langen Pausen. Die Geburt macht nun vom Mittag an keine wesentlichen Fortschritte, ja es tritt stundenlang vollständige Wehenpause auf. Warme Ausspülungen sind ohne Erfolg, und nur, als die Patientin zum Umhergehen im Zimmer veranlasst wird, treten die Wehen häufiger und kräftiger auf, verschwinden jedoch bei dem Versuche die Patientin in ruhige Rückenlage zu bringen sofort wieder. Abgesehen davon, dass sich der Kopf allmälig fest in den Beckeneingang einstellt und mit seiner sehr starken Kopfgeschwulst bis auf die Spinalebene herabreicht, macht die Geburt in der Nacht vom 22. zum 23. keinerlei Fortschritte. Dagegen ist im 2 h. p. m. die Temperatur, welche am 22. VII. 11 h. p. m. 38,2 betrug, auf 38,5 gestiegen, [das untere Uterinsegment ist sehr dünn, und zweimal tritt Erbrechen auf.] Der Muttermund ist über handtellergross. Da die Geburt trotz der sehr langen Dauer nur geringe Fortschritte gemacht hat, und das untere Uterinsegment sehr stark verdünnt ist, wird die künstliche Beendigung derselben beschlossen. Der Kopf steht jetzt fest im Beckeneingange, hat denselben aber mit der grössten Peripherie noch nicht passiert. Das Hinterhaupt ist stark gesenkt, die Pfeilnaht verläuft von links vorn nach rechts hinten.

Die Tarnier'sche Zange wird im queren Durchmesser angelegt und der Kopf bis in die Spinalebene herabgezogen. Der vordere Muttermundsaum, welcher sich stark anspannt, wird eingeschnitten. Die Tarnier'sche Zange wird nun abgenommen und die Beckenausgangszange bei tiefem Querstand angelegt.

Schon bei der Einführung der Hand zur Anlegung der Zange entsteht ein Vaginalriss, welcher bei der Extraktion des Kopfes weiter reisst.

Kind lebt: Grösse 54, Kopfumfang 34,5, Gewicht 3170.

Die Placenta wird exprimiert, der Dammriss durch Naht geschlossen. Der Uterus kontrahiert sich gut. Am 9. Tage des Wochenbettes trat eine Temperatursteigerung auf 38,2 ein, welche jedoch nach einer Vaginalausspülung sofort zur Norm zurückkehrte. Sonst verlief dasselbe vollständig glatt und normal; die Wöchnerin stillte und wurde mit Kind gesund entlassen.

VII Fall.

Frau N. 36 a. n. V para, lernte erst im dritten Jahre laufen, menses mit 19 Jahren, klein, exquisit rhachitisch.

Plattrhachitisches Becken.

Masse: C. int. = $9^1/_4$

C. v. auf 7 cm geschätzt.

Geschichte früherer Geburten.

I. 1874 forceps. K. tot.

II. 1884 forceps. Kind tot.

III. 1886 hoher forceps. Kind tot.

IV. 1888 Frühgeburt, Kind lebend entwickelt, später gestorben.

Geschichte dieser Schwangerschaft:

Letzte menstruation 13. VII. 1889.

Wehen seit dem 13. IV. 1890.

Der Uterus war gross und enthielt viel Fruchtwasser. Das Kind lag in Sch. L. I. mit dem Rücken links vorn.

Die innere Untersuchung ergab: Muttermund erweitert, Blase gesprungen, starke Kopfgeschwulst, Kopf mit einem kleinen Segmente fest im Beckeneingange eingekeilt. Die Pfeilnaht verläuft im rechten schrägen Durchmesser, die kleine Fontanelle liegt links vorn.

Wegen langer Dauer der Geburt und in der Annahme, dass das Kind bei längerem Zuwarten gefährdet würde,

wird die Anlegung des langen forceps beschlossen. Die Tarnier'sche Achsenzugzange wird leicht angelegt, die Extraktion ist aber schwer und ermüdend.

Das Kind, anfangs mässig asphyktisch, wird bald belebt. Seine Länge betrug 58 cm, der Kopfumpfang 38 cm und das Gewicht 4000 gr.

Es fand sich keine Verletzung der mütterlichen Weichteile. Die Placenta wurde wegen Atonie nach 15 Minuten exprimiert, Nachblutung trat nicht ein.

Mutter und Kind blieb gesund.

VIII. Fall.

Frau A. W. 40. a. n. V para, ziemlich kräftige, aber kleine Frau, hat spät laufen gelernt, ohne deutliche Zeichen von Rhachitis.

Plattrhachitisches Becken.

C. sp. in = $26^1/_4$
D. crist. = $26^1{}_2$
D. e. B. = $16^1{}_2$
C. int. = 9
C. v. = $7^1/_2$

Die früheren Geburten waren stets sehr schwer:

I. spontan,
II. Wendungsversuch } Kinder tot.
III. Perforation.
IV. Zangenversuch, Geburt erfolgt spontan, Kind lebt.

Geschichte dieser Geburt:

Wehenbeginn
Blasensprung } 7. XII. 90. 8 h. a. m.

Die Wehen hatten, als die von der Kreissenden erbetene poliklinische Hülfe am 8. XII. 5 h^{15} ankam, nachgelassen, sollten aber schon seit 24 Stunden sehr kräftig gewesen sein. Das Allgemeinbefinden war leidlich, nur bestand eine grosse Aufregung.

Das Abdomen war sehr stark ausgedehnt und über-

hängend, der Uterus pendelnd. Das Kind befand sich in Sch. L. I, die Herztöne waren links in normaler Frequenz zu hören.

Die innere Untersuchung ergab:

Muttermund schwer erreichbar, fast vollständig erweitert, der Rest leicht dehnbar, das collum verbraucht, Promontorium sehr leicht zu erreichen, Kopf mit kleinem Segmente im Beckeneingange noch etwas beweglich, starke Kopfgeschwulst, Pfeilnaht quer verlaufend.

Nach mehr als 30stündiger Geburtsdauer wird die Tarnier'sche Achsenzugzange angelegt, und der Kopf mit einem Ruck in das Becken hineingezogen. Nach 5 Traktionen steht der Kopf im tiefen Querstand. Jetzt wird die Zange abgenommen, dann schräg angelegt, der Kopf rotiert und entwickelt.

Das Kind schreit sofort, der Kopf ist birnenförmig und hat 34,6 cm Umfang, die Länge des Kindes beträgt 50 cm. Die Kopfknochen sind stark übereinander geschoben, nur auf dem linken Scheitelbeine zeigt sich eine vom Promontorium berrührende Druckmarke. Verletzungen durch die Zange sind nicht zu konstatieren.

Die Placenta wird 25 Minuten später exprimiert, es erfolgt keine Nachblutung Auch die Mutter hatte keine Verletzung erlitten.

Das Wochenbett war vollständig normal, das Kind entwickelte sich gut.

IX. Fall.

Frau L. P. 24 a. n. I para, mässig kräftig gebaute Frau, ohne Zeichen von Rhachitis.

Allgemein gleichmässig verengtes Becken.

Masse: D. spin. = 23,5 cm
D. cr. = 25,5
C. e. B. = 18,0
C. v. geschätzt auf 8,5—9 cm.

Frühere Geschichte.

Die Patientin ist mit 16 Jahren regelmässig menstruirt.

und hat sonst nur vor $1\frac{1}{2}$ Jahre, angeblich infolge einer Erkältung, eine Parese beider Beine gehabt, die nach mehreren Wochen wieder verschwand.

Geschichte dieser Schwangerschaft:

Letzte Menstruation am 20. April.

Wehenbeginn 4. III 8 h. p m.

Die Hülfe der Poliklinik wurde wegen Wehenschwäche in Anspruch genommen. Der poliklinische Assistent fand spärliche Wehen, ein ziemlich stark ausgedehntes Abdomen, einen pendelnden Uterus, durch dessen dünne Wände die Kindsteile deutlich durchzufühlen waren und Druckempfindlichkeit des unteren Uterinsegmentes. Ein grösseres Segment des Kopfes war noch über dem Beckeneingange nachweisbar, der Kopf selbst stand fest. Die Herztöne waren links in normaler Frequenz zu hören.

Die innere Uutersuchung ergab: Leichtes Oedem der kleinen Labien, sehr enge Schamspalte und mässig engen Schambogen. Das Kreuzbein und der seitliche Beckenraum leicht zu erreichen, aber die diagonalis nicht mehr zu messen. Der Kopf steht mit stark gesenktem Hinterhaupte mit seinem grösstem Umfange im Beckeneingange, die erhebliche Kopfgeschwulst erreicht die Spinalebene. Die Pfeilnaht verläuft quer, der Muttermund ist vollständig verstrichen.

Die Temperatur war 38,1.

Mehrmals trat Übligkeit und Erbrechen auf.

Nach genauer Desinfektion und Anregung der Wehenthätigkeit wird vorläufig exspektativ verfahren. Als die Wehen etwas häufiger werden, wird die schwache Bauchpresse durch manuelle Expression unterstützt. Da der Kopf aber trotzdem nicht vorrückt, so wird wegen der grossen Erschöpfung der Kreissenden, wegen der langen Dauer der Geburt, Dehnung und Schmerzhaftigkeit des unteren Uterinsegmentes am 5. III. $8^{h}15$ die Tarnier'sche Achsenzugzange angelegt. Das Herabziehen des Kopfes ist etwas schwierig, und es sind etwa 8 Traktionen nötig.

Dabei reisst der Damm schon im Anfang weit ein, der Tarnier wird abgenommen und an den sich im tiefen Querstande befindenden Kopf der gewöhnliche Ausgangsforceps angelegt. Der Kopf dreht sich leicht, und die Entwickelung der Frucht geht rasch vonstatten.

Das Kind schreit sofort, ist sehr kräftig und hat starke Kopfknochen. Auf dem rechten Scheitelbeine befindet sich eine starke Kopfgeschwulst: eine Verletzung durch die Zange zeigt es nicht. Länge beträgt 53 cm. K.U. = 35 cm. Die Placenta wird exprimiert, es erfolgt keine Nachblutung.

Der tiefe Dammriss und kurze rechtsseitige Scheidenriss werden nun durch die Naht vereinigt, beide heilen per primam.

Das Wochenbett verlief ganz normal.

Diese neun Fälle sind trotz ihrer geringen Anzahl recht interessant und lehrreich, da von den Hauptformen des engen Beckens das platte, plattrhachitische, allgemein gleichmässig und ungleichmässig verengte Becken vertreten ist und das Verhältniss von Erst- und Mehrgebährenden ein ziemlich gleiches ist.

Wir haben im Falle 2, 5 und 6 ein einfach plattes Becken,
3, 7 und 8 ein platt-rhachitisches Becken,
1 ein allgemein ungleichmässig verengtes Becken,
4 und 9 ein allgemein gleichmässig verengtes Becken.

Die C. v. ist im Falle 2, 5 und 9 nicht bestimmt,
„ „ „ 3 = 8,5 cm
„ „ „ 4 = 9,5 „
„ „ „ 6 = 9,0 „
„ „ „ 7 = 7,2 „
„ „ „ 8 = 7,5 „

Die Indikationen zum Eingreifen gaben ab
im Falle 1 drohende Uterusruptur,
„ „ 2 Wehenschwäche, Erschöpfung und Temperatursteigerung 38,4,
„ „ 3 Wehenschwäche,
„ „ 4 Eklampsie und Stillstand der Geburt,
„ „ 5 Eklampsie, schlechte und in langen Pausen auftretende Wehen,
„ „ 6 Lange Dauer bei Wehenschwäche, drohende Uterusruptur, Temperatursteigerung,
„ „ 7 Gefahr des Kindes bei erfolglosen Wehen,
„ „ 8 Lange Geburtsdauer, grosse Aufregung,
„ „ 9 sich vorbereitende Uterusruptur.

Der Muttermund war im Falle 1, 2, 3, 7 und 9 erweitert, im Falle 8 noch nicht vollständig aber leicht dehnbar, da die Kreissende eine mehrgebärende war. Bei den Erstgebärenden 4, 5 und 6 war eine vollständige Erweiterung noch nicht eingetreten, deshalb wurden bei 5 mehrere Incisionen gemacht und bei 6 der sich anspannende vordere Muttermundsaum durchgeschnitten.

Die Anlegung der Zange fand stets mit Ausnahme vom Falle 8 an dem mit einem mehr oder weniger grossen Segmente im Beckeneingange feststehenden Kopf statt, und die Extraktion gelang im Falle 2, 3, 6 und 8 leicht, während bei 4, 5, 7 und 9 kräftigere Traktionen nötig waren. Öfters zeigte ein deutlicher Ruck den Durchtritt des Koptes durch die engste Stelle an. Beim Falle 1 blieben selbst kräftige Traktionen erfolglos. Deshalb ist dieser Fall ganz besonders bemerkenswert, weil er zeigt, dass auch die Achsenzugzange selbst in der Hand des geübtesten Operateurs versagen kann.

Die Zange selbst lag stets gut am Kopfe und drohte nie abzugleiten, ebensowenig fanden bei den Mehrgebärenden Verletzungen des Cervix oder der Scheide statt. Nur bei den vier Erstgebärenden der Fälle 4, 5, 6 und 9 kamen solche vor, und zwar konnten bei 4 zwei Episio-

tomien die Gefahr noch abwenden, während bei 5 trotz mehrerer Incision in den cervix ein linksseitiger Cervikalriss und ein Dammriss entstand, der jedoch schon bei Einführung der Hand begonnen hatte. Fall 5 betraf eine Frühgeburt, und es ist deshalb hier das Einreissen des cervix wohl auf die nicht genügende Auflockerung und Dehnbarkeit der Geburtswege zurückzuführen, bei Fall 6 dagegen war sicherlich eine hochgradige Rigidität der Scheide vorhanden, da ja das blosse Einführen der Hand schon den Dammriss vorbereitete. Ähnlich lagen wohl auch die Verhältnisse bei Fall 9, wo der Dammriss auch schon im Anfange der Operation entstand.

Eine Wöchnerin starb infolge der Eklampsie, nicht infolge des geburtshülflichen Eingriffes. Das Wochenbett der übrigen verlief mit Ausnahme einer bei Fall 3 und 6 beobachteten Temperatursteigerung auf 38 respektive 38,2 normal, sogar bei Fall 5 trat nach der Entbindung stetige Besserung, ohne Wiederkehr der eklamptischen Anfälle, bei normalem Wochenbette ein.

Abgesehen von dem ersten erfolglosen Zangenversuche wurden alle Kinder mehr oder weniger stark asphyktisch, aber lebend entwickelt und blieben auch bis auf das des Falles 5 am Leben. Letzteres starb am dritten Tage, und sein Tod ist bei dem Fehlen einer Zangenverletzung gewiss mit auf die verminderte Resistenzfähigkeit des zu früh geborenen Kindes und auf die lange Geburtsdauer zurückzuführen. Beim Kinde des Falles 2 fanden sich Zangeneindrücke und als Folgen derselben Parese des linken facialis, Protrusion des bulbus, Oedem der Conjunktiva, Erscheinungen, die noch währand der ersten zehn Tage verschwanden. Der Eindruck auf dem linken Scheitelbeine bei Kind 8 rührte vom Promontorium und nicht von der Zange her.

Das Resultat ist also immerhin für Mutter und Kind als ein günstiges zu bezeichnen, und ein grosser Teil des guten Erfolges ist sicherlich dem verbesserten Instrumente,

also der Achsenzugzange zuzuschreiben. Dafür sprechen auch ganz besonders noch einzelne der angeführten Fälle.

So sind die Fälle 2, 3, 7 und 8 nicht nur durch die Geschichte der früheren Geburten interessant, sondern sogar für die Frage nach der Anwendbarkeit der Achsenzugzange beim platten Becken von grosser Wichtigkeit, weil sie einen Vergleich zulassen zwischen spontaner Geburt, Wendung, gewöhnlichem und hohem forceps und der Achsenzugzange zum Teil bei derselben Patientin. Eine Reihe solcher Vergleiche kann erst die bessere Wirkungsweise und somit die Lebensfähigkeit eines Instrumentes klar darlegen, aber nicht einzelne Versuche, die vielleicht noch unter ungünstigen Verhältnissen unternommen wurden.

Der Anwendung der Achsenzugzange gingen voraus:

im zweiten Falle 3 Spontangeburten, 2 K. l,

im dritten Fatte 2 Geburten: 1 forceps K. l, 2. Wendung K. tot,

im siebenten Falle 4 Geburten: 1. und 2. forceps K. tot, 3. hoher forceps K. l, 4. Frühgeburt K. l. aber kurz darauf tot,

im achten Falle 4 Geburten: 1 spontan K. tot, 2. Wendung K. tot, 3. Perforation, 4. Zangenversuch, spontane Geburt K. l.

Fünf lebende Kinder waren hier also das Ergebnis von dreizehn Geburten, während die Anlegung der Achsenzugzange in diesen vier Fällen für Mutter und Kind gefahrlos verlief. Berücksichtigt man nun noch die Beckenenge der beiden vorletzten Fälle und die ausserordentliche Grösse des Kindes im Falle 7, so muss man zugeben, dass Vorzüge dasein müssen, welche zu einer weiteren Anwendung des Instrumentes auffordern. Dass bei Erstgebärenden, den unvorbereiteten Weichteilen entsprechend, der Erfolg nicht ganz so günstig sein wird als bei Mehrgebärenden, ist selbstverständlich, dass er aber auch hier vorhanden ist, beweisen die oben angeführten Krankengeschichten, aber

unter solchen Umständen ist die Extraktion am Beckenende auch keine leichte Operation.

Zum Schlusse wollen wir noch der Vorwürfe gedenken, welche der Tarnier'schen Zange von verschiedenen Seiten gemacht sind. Diese richten sich besonders gegen den komplizierten Bau, die Fixationsschraube und die freischwebenden Löffel.

In Bezug auf den ersten Vorwurf lässt es sich nicht leugnen, dass für kein Instrnment mehr eine möglichste Einfachheit gewünscht werden muss wie gerade für eine Geburtszange. In ihrem Baue steht nun die Achsenzugzange dem alten forceps sicher nach, dennoch ist ihre Handhabung nicht so schwierig, als man gemeint hat, da ja bei der Anlegung die Traktionsarme nicht weiter hindern, und somit nur eine lange Levret'sche Zange eingeführt wird. Misslicher ist der Umstand, dass sich an der Achsenzugzange verschiedene Furchen und Höhlungen befinden, welche eine peinlichere Desinfektion erfordern, damit sie nicht gefährliche Infektionsträger werden. Ihr Gebrauch erfordert also viel grössere Vorsicht als der des gewöhnlichen forceps mit seiner breiten, glatten Oberfläche; ist diese aber nach allen Richtungen angewandt, so werden wohl auch keine weiteren Nachteile entstehen.

Den meisten Anstoss hat die Fixationsschraube erregt, weil sie die Zange dem kephalotrib ähnlich machte, und man somit in dem Drucke auf den Schädel eine wesentliche Gefahr für das Kind erblickte. Wenn man jedoch, wie auch Tarnier gefordert hat, die Kompression manuell ausführt und dieselbe dann nur durch die Schraube fixiert, so kann gar kein Nachteil weiter eintreten. Auch unsere Fälle liefern dafür den Beweis, indem nur einmal Läsionen, welche direkt von der Zange herrührten, beobachtet wurden. Diese sind jedoch auch bei dem einfachen forceps nicht ganz zu vermeiden. Ferner ist es auch ganz verfehlt in dem während der ganzen Extraktion andauernden Drucke einen besonderen Nachteil sehen zu wollen. Hat denn

der Kopf bei engem Becken nicht oft lange Zeit einen Druck auszuhalten, der diesen bei weiten übertrifft, wie man an den hinterlassenen Spuren deutlich erkennen kann?

Dass die freischwebenden Löffel vermittelst des Kopfes nicht den nachteiligen Druck auf die Wand des Geburtskanales ausüben, wie man früher annahm, hat Lahs*) experimentell bewiesen, indem er diesen Druck auf 1,5 klg. berechnete. Es sei uns deshalb erspart weiter darauf einzugehen.

Alle die übrigen Ausstellungen, welche man gemacht hat, berühren das Princip der Achsenzugzange nicht und sind somit hinfällig.

Es bleibt also als einzigberechtigter Vorwurf und wirklicher Nachteil der Achsenzugzange ihr komplizierter Bau übrig, und es fragt sich nun, ob ihre Vorteile derartig sind, dass man den oben erwähnten Nachteil mit in den Kauf nehmen kann. Genauer sind ihre Vorzüge schon oben bei den theoretischen Betrachtungen über ihre Wirkungsweise erörtert, und wir können deshalb auf eine Wiederholung verzichten: aber auf einen Punkt wollen wir hier noch hinweisen, welcher für ihre Erfolge von der grössten Bedeutung ist, das ist ihre Wirksamkeit als Zuginstrument. Dieser Vorzug tritt bei der Überwindung abnormer Widerstände besonders klar vor Augen; er macht die Operation leichter und auch weniger gefährlich, da ein kurzer, wenn auch starker Druck für die Weichteile lange nicht so verhängnisvoll ist, als ein lange andauernder wenn auch geringer.

Aus all dem Gesagten ergiebt sich, dass die Achsenzugzange mehr als der alte forceps bei hochstehendem Kopfe, wenn sonst die Bedingungen für die Zulässigkeit der hohen Zange erfüllt sind, zu leisten imstande ist. Bei tiefstehendem Kopfe dieselbe anzulegen würde sich nicht empfehlen, da wir hier ja mit unserer Beckenausgangszange vollständig auskommen. Wenn aber bei ihrer An-

*) Lahs: Die Achsenzugzangen.

legung an den hochstehenden Kopf die Resultate für Mutter und Kind im Allgemeinen so günstig sind, wie die Krankengeschichten vielfach beweisen, so sind wir nicht nur berechtigt, sondern fast verpflichtet, uns ihrer öfters zu bedienen. In wieweit dies jedoch der Fall sein wird, kann erst die Zukunft lehren, wenn noch weitere Erfahrungen gesammelt sind.

Zum Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Kaltenbach für das mir gütigst zur Verfügung gestellte Material, sowie für seine in liebenswürdigster Weise erteilten Ratschläge meinen besten Dank auszusprechen. Zugleich sage ich auch den Herrn Privatdocenten Dr. von Herff, Dr. Brisken und Dr. Fischer für ihre freundliche Unterstützung meinen herzlichsten Dank.